

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-219911

(P2003-219911A)

(43)公開日 平成15年 8 月 5 日(2003. 8. 5)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターマート*(参考)

A 4 6 D 5/00
3/00
9/02

A 4 6 D 5/00
3/00
9/02

3 B 2 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2002-19212(P2002-19212)

(22)出願日 平成14年 1 月28日(2002. 1. 28)

(71)出願人 398040538

富山 秀夫

大阪府枚方市長尾元町 3 丁目24- 1 -13

(72)発明者 富山 秀夫

大阪府枚方市長尾元町 3 丁目24- 1 -13

(74)代理人 100085316

弁理士 福島 三雄 (外 2 名)

Fターム(参考) 3B202 AA06 AB19 BA03 BB01 BB06

BC01 BE13 EG01 EG03 HA01

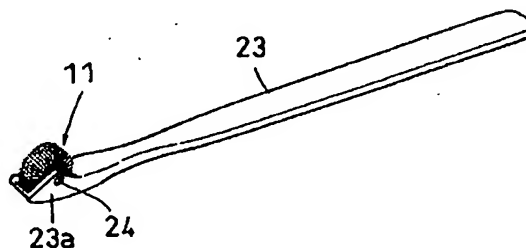
HA03

(54)【発明の名称】 回転ブラシの製造方法と装置

(57)【要約】

【課題】 回転ブラシ 11 の毛足密度を均一として、ブラークの除去及び歯茎のマッサージ効果に優れ、しかも量産化を可能としコストの低減化が図れるロール歯ブラシ用の回転ブラシの製造方法とその装置を提供する。

【解決手段】 多数の樹脂製素線 1 a を束状に集合させてなる素線群 1 を台座 2 に設けた挿通孔 2 a から外方に一定量突出させ、この素線群 1 の突出先端側の中央にコーン 4 を差し込んで素線群 1 を放射方向に押し開き、押し開かれた素線群 1 を台座 2 に固定した状態で素線群 1 の中心部分を環状に溶着し、溶着部の内側を切断することにより、中心にハブ 8 1 を有し、これから径方向外方に向かって多数の毛足(素線) 8 2 が突出されたシート状のブラシ单体 8 を形成し、ブラシ单体 8 のハブ 8 1 に軸心パイプ 9 を挿入して保持し、ブラシ单体 8 を軸心パイプ 9 と共に台座 2 から外方に取り出すことにより回転ブラシ 11 を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数枚を重ねて回転ブラシを形成するブラシ単体の製造方法であって、多数の素線を束状に集合させてなる素線群を台座に設けた挿通孔から外方に一定量突出させ、この素線群の突出端の中央にコーンを差し込んで素線群を放射方向に押し開き、押し開かれた素線群を台座に固定した状態で、素線群の中心部分を環状に溶着し、環状の溶着部の内側を切断することを特徴とする中心にハブを有し、このハブから放射状に多数の毛足(素線)が突出されたシート状のブラシ単体を形成するブラシ単体製造方法

【請求項2】 多数の素線を束状に集合させてなる素線群を、台座に設けた挿通孔から外方に一定量突出させ、この素線群の突出端の中央にコーンを差し込んで素線群を放射方向に押し開き、押し開かれた素線群を台座に固定した状態で素線群の中心部分を環状に溶着し、環状の溶着部の内側を切断することにより、中心にハブを有し、このハブから放射状に多数の毛足(素線)が突出されたシート状のブラシ単体を形成し、このブラシ単体のハブに軸心パイプを挿入して保持し、ブラシ単体を軸心パイプと共に台座から外方に取り出し、これらの工程を繰り返して、軸心パイプに複数のブラシ単体を挿入保持させることにより、多数の毛足が放射状に突出されたロール状の回転ブラシを形成する回転ブラシの製造方法。

【請求項3】 請求項2において、回転ブラシの毛足の先端を切り揃え、かつ仕上げ処理を行う回転ブラシの製造方法。

【請求項4】 多数の素線を束状に集合させてなる素線群を通す挿通孔を設けた台座と、素線群を掴んで台座の挿通孔から一定量突出させて保持するチャックと、素線群の突出端の中央に差し込んで素線群を放射方向に押し開くコーンと、押し開かれた素線群を台座に固定する押え体と、素線群を台座に固定した状態で素線群の中心部分を環状に溶着する溶着機と、素線群の溶着部分の内部を切断する切断機と、を備えた回転ブラシのブラシ単体製造装置。

【請求項5】 多数の素線を束状に集合させてなる素線群を通す挿通孔を設けた台座と、素線群を掴んで台座の挿通孔から一定量突出させて保持するチャックと、素線群の突出端の中央に差し込んで素線群を放射方向に押し開くコーンと、押し開かれた素線群を台座に固定する押え体と、素線群を台座に固定した状態で素線群の中心部分を環状に溶着する溶着機と、この素線群の溶着部分を残して内側を切断することにより、中心にハブを有し、このハブから径方向外方に向かって多数の毛足(素線)が突出されたシート状のブラシ単体を形成する切断機と、このブラシ単体のハブに軸心パイプを挿入保持し、挿入保持した後にブラシ単体を軸心パイプと共に台座から外方に取り出すパイプハンド機とを備えた回転ブラシの製造装置。

【請求項6】 請求項5において、回転ブラシを回転させながら、その毛足の先端を切り揃えるカッタと、毛足の先端を丸める仕上げ処理機を備えた回転ブラシの製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、歯に付着したプラークの除去及び歯茎のマッサージに好適なロール歯ブラシに用いられる回転ブラシの製造方法とその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】本発明者は、以前に歯に付着したプラークの除去及び歯茎のマッサージに好適なロール歯ブラシとその製造方法を提案した(特開平12-83736号公報)。その内容は、ナイロンなどの多数の素線を束状に集合させてなる素線群の一端を加熱溶着することにより半球形状の溶着部を形成し、この後溶着部を加圧して扁平状とする。これに続いて、扁平部の軸孔となる部分をカットして、さらに加圧することにより素線群の全体を略円形とし、かつ扁平部を略円形とする。この後、扁平部の両端を溶着などにより接合させて環状部を形成し、シート状のブラシ単体を製作する。そして、このようにして得られたブラシ単体の環状部を接合してブラシ単体の複数個を連結することにより、ローラ状の回転ブラシを形成する。この回転ブラシは、柄部材の一端に支軸を介して回転自由に支持させてロール歯ブラシとされる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、以上のように製作される回転ブラシは、その環状部の厚みを均一とし、回転ブラシの毛足密度を均一とするのに熟練を要し、しかも、機械化の困難な工程を含むので、一貫した連続製造が困難で量産化が難しく製造コストも高くなる。

【0004】そこで、本発明は、以前に提案したものにさらに改良を加え、回転ブラシの毛足密度を均一として、プラークの除去及び歯茎のマッサージ効果に優れ、しかもコストの低減化が図れるロール歯ブラシ用の回転ブラシの製造方法とその装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、この回転ブラシを形成するシート状のブラシ単体を製造するブラシ単体製造方法であって、多数の素線を束状に集合させてなる素線群を台座に設けた挿通孔から外方に一定量突出させる工程と、この素線群の突出端の中央にコーンを差し込んで素線群を放射方向に押し開く工程と、押し開かれた素線群を台座に固定した状態で素線群の中心部分を環状に溶着する工程と、環状の溶着部の内側を切断する工程とを有し、これ

によって中心にハブを有し、このハブから放射状に多数の毛足(素線)が突出されたシート状のブラシ単体を形成することを特徴とする。本発明の請求項2の回転ブラシの製造方法は、多数の素線を束状に集合させてなる素線群を台座に設けた挿通孔から外方に一定量突出させる工程と、この素線群の突出端の中央にコーンを差し込んで素線群を放射方向に押し開く工程と、押し開かれた素線群を台座に固定した状態で素線群の中心部分を環状に溶着する工程と、この溶着部分の内側を切断することにより、中心にハブを有し、このハブから放射状に多数の毛足(素線)が突出されたシート状のブラシ単体を形成する工程と、このブラシ単体のハブに軸心パイプを挿入して保持する工程と、ブラシ単体を軸心パイプと共に台座から外方に取り出す工程とを有し、これらの工程を繰り返して、軸心パイプに複数のブラシ単体を挿入保持させることにより、多数の毛足が放射状に突出されたロール状の回転ブラシを形成する。

【0006】以上のようにして、毛足密度が均一でブランクの除去及び歯茎のマッサージ効果に優れたロール歯ブラシ用の回転ブラシが、連続的に効率良く低コストで得られる。以上の製造方法においては、回転ブラシの毛足の先端を切り揃え、かつ仕上げ処理を行うことが好ましい。このようにすれば、より良い回転ブラシが得られる。

【0007】本発明の請求項4の発明は、多数の素線を束状に集合させてなる素線群を通す挿通孔を設けた台座と、素線群を掴んで台座の挿通孔から一定量突出させて保持するチャックと、素線群の突出端の中央に差し込んで素線群を放射方向に押し開くコーンと、押し開かれた素線群を台座に固定する押え体と、素線群を台座に固定した状態で素線群の中心部分を環状に溶着する溶着機と、素線群の溶着部分の内側を切断する切断機とを備えた回転ブラシのブラシ単体製造装置である。

【0008】本発明の請求項5の回転ブラシの製造装置は、多数の素線を束状に集合させてなる素線群を通す挿通孔を設けた台座と、素線群を掴んで台座の挿通孔から一定量突出させて保持するチャックと、素線群の突出端の中央に差し込んで素線群を放射方向に押し開くコーンと、押し開かれた素線群を台座に固定する押え体と、素線群を台座に固定した状態で素線群の中心部分を環状に溶着する溶着機と、この素線群の溶着部分を残して内側を切断することにより、中心にハブを有し、このハブから径方向外方に向かって多数の毛足(素線)が突出されたシート状のブラシ単体を形成する切断機と、このブラシ単体のハブに軸心パイプを挿入保持し、挿入保持した後にブラシ単体を軸心パイプと共に台座から外方に取り出すパイプハンド機とを備えている。

【0009】この装置を用いることにより、本発明の方法を容易に実施できて、所期の目的を達成できる。

【0010】以上の装置においては、回転ブラシを回転

させながら、その毛足の先端を切り揃えるカッタと、毛足の先端を丸める仕上げ処理機を備えていることが好ましい。これにより、より良い回転ブラシが得られる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1～図9は、本発明の製造方法により回転ブラシを製造するときの各工程を示している。また、図1には、同方法を実施する製造装置の主要部を示す。すなわち、素線群1を通す挿通孔2aを設けた台座2と、これの下部側に上下移動可能に設けられ、素線群1を掴んだり離したりする上下1組の第1及び第2のチャック31、32と、台座2の挿通孔2aの上方に設けられ、各チャック31、32により掴まれて、その上動により台座2の挿通孔2aから一定量上方に突出された素線群1の挿通上部側の中央に差し込んで素線群1を放射方向に押し開くコーン4と、同じく台座2の上方に設けられ、押し開かれた素線群1を台座2上に固定する筒状の押え体5と、を備えている。

【0012】また、台座2の上方には、素線群1を台座2上に固定した状態で素線群1の中心部分を溶着する、例えば超音波式の溶着機6と、この素線群1の溶着部分を少なくとも一部残して内部を切断する切断機7と、これら溶着機6と切断機7により素線群1から形成されたブラシ単体8に軸心パイプ9を挿入して、軸心パイプに複数枚のブラシ単体を挿入保持し、挿入保持した後にブラシ単体8を軸心パイプ9と共に台座2から外方に取り出すパイプハンド機10とを設けている。このパイプハンド機10は、軸心パイプ9に所定枚数のブラシ単体8が挿入保持されたとき、これを取り外して軸心パイプ9の複数個が収納された図示しないホルダから軸心パイプ9の一つを順次取り出してパイプハンド機10にセットするように構成されている。溶着機6、切断機7、パイプハンド機10は、図1においては素線群1の上方から左右に離れて表しているが、加工を行う際には水平方向移動手段により素線群1の上方に移動させて所要の加工を行う。逆に台座が水平方向に移動してもよい。

【0013】まず、図1のように、例えばナイロン等の熱可塑性樹脂製の素線1aを束状に集合させてなる素線群1が前記第1及び第2のチャック31、32で掴まれ、これらの上動により素線群1が台座2の挿通孔2aから上方に一定量突出した状態で保持される。これらチャック31、32の動きについては後で詳述する。

【0014】次に、図2のように、前記コーン4が下降し、その下端の円錐突部4aが素線群1の突出上端の中心に差し込まれて素線群1が放射方向に押し開かれる。これに続いて、図3のように、前記押え体5が下降して素線群1が押し開かれた状態で台座2上に固定される。押え体5は例えば円筒形の下端面を有している。押え体5は放射方向に押し開かれた素線群1の中心部や外側を押える。押え体5によって押えた状態で下向き円錐形

の突部を有するコーン4を後退させ、溶着機6を挿入することができるように。押え体5の内側に溶着機の先端が入る空間の余地が残されている。押え体5は台座2との間に素線群を挟持し動かない程度にしっかり保持する。

【0015】この後、図4のように、押し開かれた素線群1が押え体5により台座2に固定された状態で、前記コーン4が後退する。続いて前記溶着機6が素線群1の中心真上位置にまで移動して押え体5の内部に突入され、溶着機6の先端により押し開かれた素線群1の中心部周りが環状に溶着される。溶着機は超音波を利用したものが好適に使用でき先端に円形の溶着具6aをそなえている。押え体5の内側において、台座2との間に押し開かれた素線群1を押し付け溶着する。溶着機6による溶着部81の内周は挿通孔2aの上端周縁2bに適合するようにするのが好ましい。

【0016】溶着後には、図5のように、前記溶着機6が後退し、これに続いて前記切断機7が素線群1の中心真上位置にまで移動して押え体5の内部に突入され、切断機7の先端により、押し開かれた素線群1の溶着部81の内周部分81aが円形に切断される。図に示す実施例の切断機7は、先端の外周面が中心線に対して傾斜している截頭円錐面7aに形成され、この截頭円錐面7aと、台座2の円形の挿通孔2aの上端周縁2bとの間に素線群を挟んで切断する。截頭円錐面7aと挿通孔2aの上端周縁2bとの間に挟んで切断するようにしたことにより、均一な厚さのブラシ単体の製作ができるとともに連続して繰り返し切断することが可能となった。截頭円錐面7a及び挿通孔2aの上端周縁2bは、さらに多数回の繰り返し切断加工を行うことができるように、必要な硬度等を有する素材により形成する。あるいは所要の熱処理を施す。このようにして、中心にハブ(溶着部)81を有し、このハブ81から放射方向に多数の毛足(素線)82を突出させたシート状のブラシ単体8が形成される(図6参照)。以上の溶着機6による素線群1の中心部周りの溶着と、切断機7による溶着部の内方部分の切断とは、前後逆の順序で行ってもよい。つまり、切断機7により素線群1の中心部分を円形に切断した後に、その周りを溶着機6により環状に溶着するようにしてもよい。このように素線群1を台座2の上に固定した状態で環状に溶着するとともに、同じく台座2の上に固定した状態で溶着する部分の内側を切断するので、溶着部81の厚さが均一に仕上げられる。

【0017】この後、前記第1及び第2のチャック31、32が素線群1を掴んだままの状態と共に下降して、図6のように、素線群1を挿通孔2aの内部下方に一旦後退させる。これに続いて、軸心パイプ9を保持した状態でパイプハンド機10が、台座2上で製作されたブラシ単体8のハブ81の中心真上位置にまで移動し、図7のように、パイプハンド機10の下降により軸心パイプ9がハブ81から台座2の挿通孔2aへと突入されて、軸心パイプ9にブラシ単体8が挿入保持される。

【0018】軸心パイプ9にブラシ単体8が挿入保持された後には、パイプハンド機10が上昇してブラシ単体8が軸心パイプ9と共に台座2から外方に取り出され、パイプハンド機10は上方の所定位置に待機する。

【0019】前記素線群1が挿通孔2aの内部下方に一旦後退されたとき、第1のチャック31は閉じられたままの状態、第2のチャック32が開放されて下動し、所定量下動された後に閉じられて素線群1を再度掴む。この後第1のチャック31が開放されて、第2のチャック32が所定位置へと上昇する。そして、所定位置上昇した後に、第1のチャック31が閉じられ、これらの動作が終了した後に、各チャック31、32が共に上昇されて、これらで掴まれた素線群1が台座2の挿通孔2aから上方に一定量突出保持される。このようにすることにより、素線群1の下方への脱落を招くことなく、素線群1の一定量を台座2の挿通孔2aから上方に突出保持させることができる。

【0020】これら各工程が繰り返されて、図8のように、軸心パイプ9に順次ブラシ単体8が挿入保持される。そして、軸心パイプ9にブラシ単体8の所定枚数が挿入保持された後には、これら軸心パイプ9とブラシ単体8がパイプハンド機10から取り外され、このパイプハンド機10にはホルダから新たな軸心パイプ9が取り出されてセットされる。また、パイプハンド機10から取り出された後には、図9のように、軸心パイプ9にブラシ単体8が固定される。各図の実施形態では、長さ方向一端に鈎91が一体に形成され、他端側に環状の受入溝92が設けられたナイロンなどの熱可塑性樹脂からなる軸心パイプ9を用い、その鈎91を上方に位置させた状態で受入溝92側からブラシ単体8を順次挿入させるようにしている。そして、ブラシ単体8の所定枚数が挿入保持された後には、前記受入溝92に挿入される突部93を有し、前記軸心パイプ9と同一材料からなる円筒状の蓋94を用い、その突部93を受入溝92に挿入し、超音波によるシール手段などで蓋94を軸心パイプ9に接合して、軸心パイプ9上に所定枚数のブラシ単体8を固定させることにより回転ブラシ11が製作される。

【0021】図10は以上の回転ブラシ11を後処理するとき用いる装置の平面図、図11はその要部を展開して示す側面図である。同各図では、モータ12で矢印R方向に回転駆動されるターンテーブル13の上外面周部に、前記回転ブラシ11の軸心パイプ9を挿入可能な複数のピン14を突設すると共に、ターンテーブル13の外周位置には、ピン14に挿入された回転ブラシ11に接触するゴムロール15とバリカンなどのカット16を配置している。そして、前記ゴムロール15でピン14に挿入された回転ブラシ11を回転させながら、前記

カッタ 16 により回転ブラシ 11 の毛足 82 の先端を切り揃える。

【0022】また、ターンテーブル 13 におけるカッタ 16 の回転方向後方位置には、ピン 14 に挿入された回転ブラシ 11 の毛足 82 の先端に接触するグライндаなどの仕上げ処理機 17 の 2 つが前後に配置されている。これらの仕上げ処理機 17 を正回転及び逆回転に回転することにより回転ブラシ 11 の毛足 82 の先端を丸める。

【0023】さらに、各図の実施形態では、仕上げ処理機 17 の上部に回転ブラシ 11 の抜け止め防止具 18 を配置し、またターンテーブル 13 における仕上げ処理機 17 の回転方向後方位置には、仕上げ処理された回転ブラシ 11 をピン 14 から取り出す取出機 19 を配置している。図 11 において、20 は回転ブラシ 11 のピン 14 へのセットを確認して仕上げ処理機 17 を駆動させるセンサ、21 は取出機 19 による回転ブラシ 11 のピン 14 からの取り出しを確認するためのセンサである。また、図 10 において、L はターンテーブル 13 上のピン 14 に回転ブラシ 11 をセットする範囲を示している。

【0024】図 12 は、以上のようにして得られた回転ブラシ 11 を装着したロール歯ブラシ 22 の斜視図である。この歯ブラシ 22 は、前記回転ブラシ 11 を柄部材 23 の長さ方向一端に支軸 24 を介して回転自由に支持させて形成される。

【0025】図 13、図 14 は、以上のようにして得られた回転ブラシ 11 をロール歯ブラシ 22 の柄部材 23 にセットするときの状態を説明する断面図である。先ず、図 13 のように、柄部材 23 の長さ方向一端に形成された両側の支持片 23a、23a の間に回転ブラシ 11 を介入させて、一方の支持片 23a から回転ブラシ 11 の軸心パイプ 9 を通して他方の支持片 23a へと頭部 24a を有する支軸 24 を挿入し、この後支軸 24 の他端側を圧潰させることにより、支軸 24 を介して回転ブラシ 11 を柄部材 23 に回転自由に支持させる。

【0026】各図の実施形態では、前記柄部材 23 の各支持片 23a にそれぞれ凹入部 23b、23b を形成して、これの内部に前記支軸 24 の頭部 24a と他端側の圧潰部 24b を位置させている。前記支軸 24 の頭部 24a は非円形とし、また、これを受け入れる前記支持片 23a の凹入部 23b も非円形とすることが好ましく、このようにすれば支軸 24 を中心とした回転ブラシ 11 の円滑な回転が行える。

【0027】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、毛足密度が均一となってプラークの除去及び歯茎のマッサージ効果に優れた回転ブラシが、低コストで連続製造でき

る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の製造方法により回転ブラシを製造するとき製造装置の主要部を示す断面図である。

【図 2】コーンで素線群を押し開く工程を示す断面図である。

【図 3】コーンで押し開き、押え体で押えた工程を示す断面図である。

【図 4】押え体で押え、溶着機で溶着する工程を示す断面図である。

【図 5】溶着した部分の内側を切断する工程を示す断面図である。

【図 6】軸心パイプ 9 にブラシ単体 8 を挿入保持する工程を示す断面図である。

【図 7】軸心パイプ 9 にブラシ単体 8 を挿入保持する工程を示す断面図である。

【図 8】軸心パイプ 9 にブラシ単体 8 の所定枚数が挿入保持された工程を示す断面図である。

【図 9】軸心パイプ 9 にブラシ単体 8 の所定枚数が挿入保持された回転ブラシの断面図である。

【図 10】回転ブラシを後処理するとき用いる装置の平面図である。

【図 11】その要部を展開して示す側面図である。

【図 12】回転ブラシを装着して示すロール歯ブラシの斜視図である。

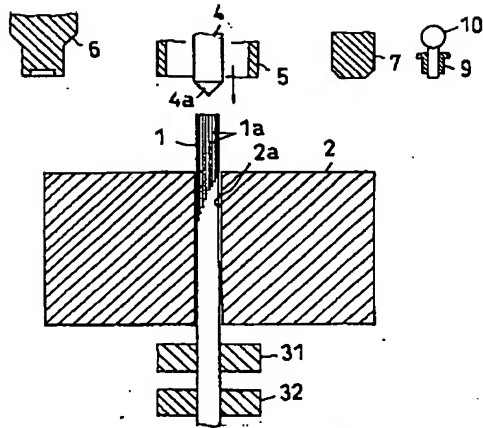
【図 13】回転ブラシを柄に取り付け、ロール歯ブラシにするときの状態を説明する部分断面図である。

【図 14】回転ブラシを柄に取り付け、ロール歯ブラシにしたときの状態を説明する部分断面図である。

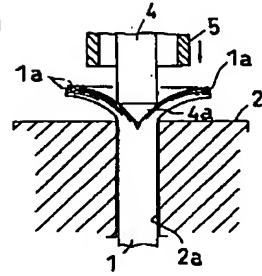
【符号の説明】

- 1 素線群
- 2a 素線
- 2 台座
- 2a 挿通孔
- 31, 32 チャック
- 4 コーン
- 5 押え体
- 6 溶着機
- 7 切断機
- 8 ブラシ単体
- 81 ハブ
- 82 毛足
- 9 軸心パイプ
- 10 パイプハンド機
- 11 回転ブラシ
- 16 カッタ
- 17 仕上げ処理機

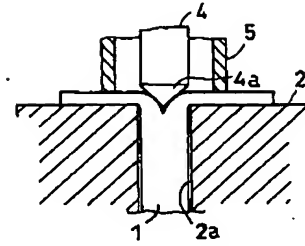
【図1】



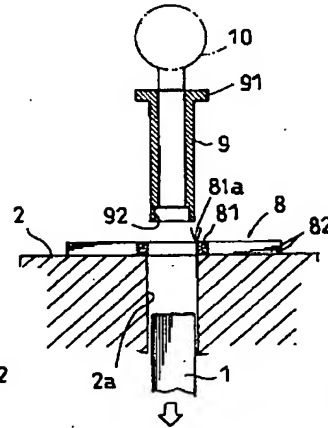
【図2】



【図3】

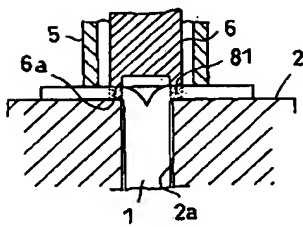


【図6】

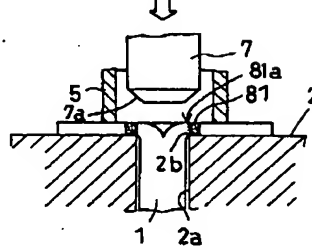


8: ブラシ単体
81: ハブ
82: 毛足

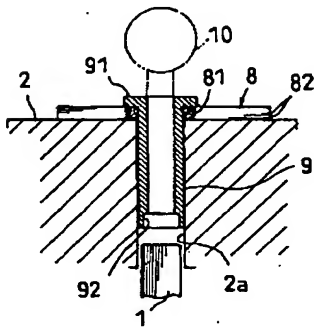
【図4】



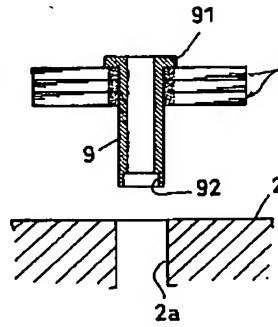
【図5】



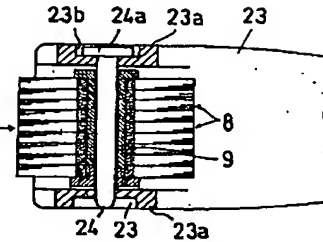
【図7】



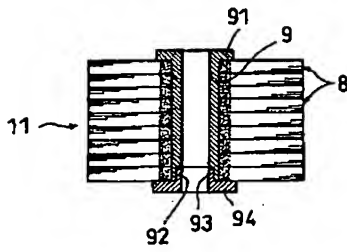
【図8】



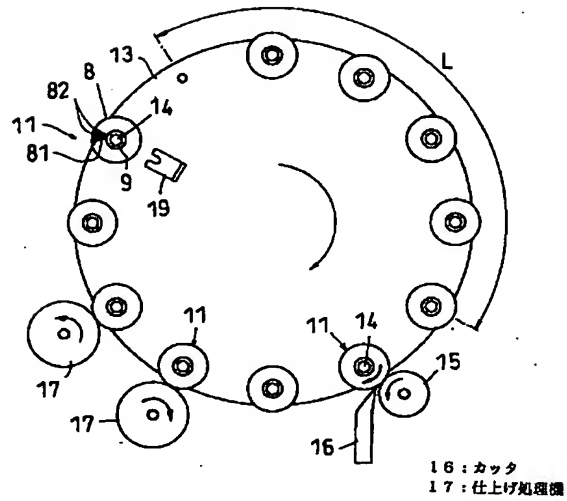
【図13】



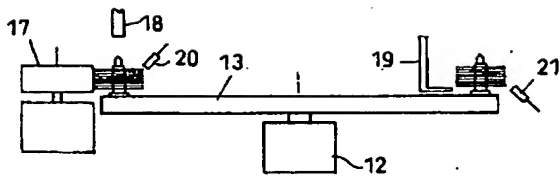
【図9】



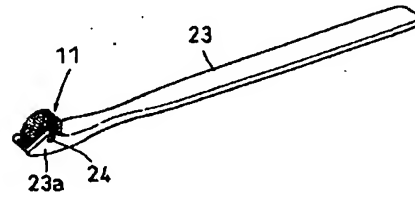
【図10】



【図11】



【図12】



【図14】

